Manuel d'utilisation Fours de laboratoire

Modèles RHTC 70-230
RHTC 70-450
RHTC 70-610

Le four ne doit être mis en service que lorsque l'opérateur a entièrement lu et compris cette notice d'utilisation.





Parc d'innovation - BP 50111 - F67403 illkirch cedex

France
tél 03 88 67 14 14
fax 03 88 67 11 68
vente@bioblock.fr
www.bioblock.com

Belgique / België
tél 056 260 260
fax 056 260 270
belgium@bioblock.com
www.bioblock.be

España
tfno 91 515 92 34
fax 91 515 92 35
ventas@bioblock.com
www.es.fishersci.com

Ce manuel doit être lu par tous les opérateurs et toujours être conservé à portée de main.

Sommaire

Utilisation conforme.................................... 2
Description générale.................................... 2
Sécurité.. 3
Installation et mise en service 3
Indications de fonctionnement...................... 4
Maintenance et réparations........................... 5
Diagnostic de défauts 6
Notice de réparation 7
Élimination des déchets............................... 8
Schémas électriques.................................... 9
Déclaration de conformité...........................13
Notes 14

Utilisation conforme

- Tous les fours sont prévus pour une utilisation professionnelle en laboratoire.
- Tout autre usage doit faire l'objet d'un accord écrit de la part de Nabertherm.
- Les consignes d'installation et les directives de sécurité doivent être respectées sous peine de voir considérer l'utilisation du four comme non conforme et de perdre tout droit de garantie envers Nabertherm !

Description générale

Explication des dénominations des modèles:

RHTC .. Four tubulaire haute température universel avec barre de chauffage SiC

RHTC 70-.. Diamètre intérieur du tube de travail

RHTC 70-250/.. Longueur de tube de travail chauffée

RHTC 70-../15 Température nominale 1500 °C

Équipement

- Tous les modèles sont équipés d'une isolation thermique de haute qualité en plusieurs couches permettant de réaliser des économies d'énergie.
- Tous les modèles sont pourvus d'un programmateur prévenant en grande partie tout risque de mauvaise manipulation. La mesure et la régulation de la température de la chambre du four sont assurées par un thermocouple longue durée de vie PtRh-Pt de type S.

Caractéristiques techniques

Modèle	Largeur* mm	Profondeur* mm	Hauteur* mm	Poids kg
RHTC 70-230/15	600	430	580	45
RHTC 70-450/15	820	430	580	50
RHTC 70-610/15	980	430	580	55

*Dimensions extérieures

Caractéristiques du four : voir la plaque signalétique sur la paroi arrière du four
Dimensions et poids : voir tableau
Classe de protection : 1
Type de protection du four : IP 20

Sécurité thermique selon EN 60519-2, 1993

- sans régulateur de sécurité : classe 0, pas de protection pour le four et le produit cuit en cas d'erreur
- avec régulateur de sécurité : classe 2, protection pour le four et le produit cuit en cas d'erreur

Conditions ambiantes

Température : 5 - 40 °C
Hygrométrie : max. 95 %, sans condensation

Sécurité



ATTENTION! Surface très chaude
- Risque de brûlure -

- **Ne pas faire fonctionner le four sans tube de travail.**
- Avant chaque utilisation, s'assurer que le four est en parfait état de marche (en particulier le tube). En cas de défaut, le four doit immédiatement être mis hors service. **Danger mortel si le four n'est pas en parfait état de marche.**
- Il est interdit de réchauffer des aliments et des boissons dans ce four en vue de les consommer.
  Attention : quelques surfaces et le tube peuvent occasionner des brûlures.
- Le fonctionnement du four peut entraîner le dégagement de quantités importantes de chaleur, ainsi que de gaz et vapeurs nocifs, en fonction des matériaux utilisés par l'opérateur. Leur conduite à l'air libre doit être assurée par des mesures appropriées. Dans le cas contraire, il existe un risque d'incendie et des risques pour la santé.
- Il est interdit d'utiliser le four en relation avec des gaz ou des mélanges explosibles ou avec des gaz ou des mélanges explosibles se formant au cours du process. **Attention :** danger de mort.
  Lorsque le four est pourvu d'un branchement de gaz protecteur, n'utiliser que des gaz protecteurs non inflammables et non explosibles.
- N'utiliser que des matériaux dont les caractéristiques sont connues.
- Dans le cas de phénomènes inattendus dans le four (par exemple forte fumée ou odeur dérangeante), éteindre le four immédiatement et attendre qu'il refroidisse naturellement.
- La carcasse du four peut devenir très chaude en cours de fonctionnement.
- Ne pas poser de matériaux inflammables à proximité du four **(distance de sécurité 0,5 m sur les côtés et 1 m au-dessus)**.
- Ne rien poser sur le four, car cela gêne les échanges thermiques, endommage le four et peut être cause d'incendie.
- Ne pas introduire d'objets dans les orifices de la carcasse du four telles que celles d'évacuation de l'air ou les fentes de refroidissement de l'installation de distribution. Il est possible de s'électrocuter.
- L'isolation du four contient des matériaux fibreux en céramique. La manipulation active de ces fibres (le remplacement de l'isolation, par exemple) est soumise en Allemagne aux prescriptions de la directive sur les matières dangereuses, annexe V, n° 7 « Fibres minérales artificielles » du 12/06/1998. Dans le reste de l'Union Européenne, les fibres en céramique ont été classées comme suit par la directive 98/69/CE de la Commission du 05.12.1997 : CARC. Cat. 2 ; R 49 ; Xi R 38. Les travaux sur l'isolation en fibre doivent donc être réalisés de manière à n'occasionner que le moins possible de poussière de fibre. Nous conseillons de porter un masque de protection respiratoire (P2 ou plus), des gants et des vêtements de protection pour travailler sur l'isolation ou mieux encore de faire effectuer ces travaux par un professionnel.

Installation et mise en service

Transport :

- Porter toujours des gants.
- 1 ou 2 personnes au moins sont nécessaires pour porter et transporter le four, voire plus selon la taille du four.
- Le four doit être saisi par en bas sur les côtés.

Retrait de l'emballage :

- Retirer entièrement l'emballage utilisé pendant le transport.
- Signaler immédiatement les éventuels dommages survenus au cours du transport ou les livraisons incomplètes !
- Conserver l'emballage pour le cas où vous devriez faire appel au SAV.

Lieu d'installation:

- Le four doit être posé sur un support non combustible (pierre, métal, etc.). Respecter une distance de sécurité de 0,5 m sur les côtés et 1 m au-dessus par rapport à tout matériau inflammable.
- Le lieu d'implantation doit être pourvu d'une aération suffisante pour assurer l'évacuation de la chaleur et des gaz éventuellement produits. Dans le cas contraire, il existe un risque d'incendie et des risques pour la santé.

Branchement électrique :

- Brancher la fiche électrique du four sur une prise possédant un fusible adapté à la puissance nominale du four. Lorsque le four a été commandé/livré sans fiche électrique, un électricien doit se charger de son branchement.
- Remarque : l'utilisation de rallonges et/ou de prises multiples peut conduire à une baisse de tension dans les câbles et ainsi à une réduction de la puissance réelle du four. Un câble électrique très long jusqu'au coffret de distribution peut également entraîner une réduction de la puissance. Il se peut alors que le four n'atteigne plus la température nominale indiquée. Si c'est le cas, faire vérifier l'installation par un électricien. La chute de tension sous la charge nominale ne doit pas être supérieure à 10 %.

Saisie de températures et de programmes

- Le programmateur fait l'objet d'une notice séparée.

Premier chauffage

- Le four doit **d'abord être chauffé** avant de sécher l'isolation. Cela peut entraîner le dégagement de mauvaises odeurs. Veiller à une bonne aération.
- Chauffer le four vide à 1300 °C en 6 heures, maintenir cette température une heure et laisser refroidir naturellement.
- Le four peut maintenant être utilisé.

Indications de fonctionnement

Généralités

- L'isolation se compose d'un matériau réfractaire de qualité supérieure, mais sensible aux chocs. Faire attention à ne pas l'endommager lors du chargement.
- Placer trop de pièces dans le four provoque un rallongement important du temps de chauffe.
- Pour la sécurité de l'opérateur et du four, le programme de chauffage doit toujours être arrêté lors du chargement du four. Risque de choc électrique en cas de non-respect de cette consigne.
- Pour une meilleure répartition de la température en cours de fonctionnement et l'obtention de la température désirée, il est recommandé de boucher les extrémités du tube avec des tampons fibreux (disponibles en option).
- Les tôles en acier inoxydables peuvent changer de couleur, mais cela n'influence en rien le bon fonctionnement du four.
- Les taux de chauffages suivants ne devraient pas être dépassés afin de ne pas endommager le tube de travail :
  - Vitesse de chauffage 400 °C/h maxi
  - Vitesse de refroidissement 400 °C/h maxi
- Il devrait être connu si les matériaux utilisés dans le four peuvent attaquer ou détruire l'isolation et les éléments chauffants.

Les éléments chauffants SiC sont de très grande qualité. Le vieillissement (augmentation de la résistance électrique) est très faible, la capacité de chauffage élevée de ce four reste donc longtemps bonne.

Le processus de fabrication entraîne cependant la présence de silicium résiduel qui forme de fines bulles de verre à la surface des éléments chauffants pour les chauffages à haute température.

En cas de présence de bulles, ces dernières devront être supprimées avec précaution (avec un pinceau ou une brosse) avant le chauffage suivant.

La présence de ces bulles ne donne pas lieu à réclamation.

Maintenance et réparations

Nettoyer à intervalles réguliers la chambre du four.

Tous les fours sont équipés d'un disjoncteur à courant de défaut (face arrière). Le fonctionnement de ce dernier doit être contrôlé à intervalles réguliers en actionnant la « touche test ».

Le fonctionnement des limiteurs de température réglables (en option) doit être contrôlé à intervalles réguliers (voir aussi la notice d'utilisation séparée Eurotherm 2132i).

En cas d'utilisation professionnelle :
Veuillez respecter les règles de sécurité en vigueur dans votre pays.

Faire vérifier le four par un électricien aux intervalles prévus par la caisse de prévoyance contre les accidents du travail.

Pour diagnostiquer et remédier aux pannes, utiliser la liste de diagnostic d'erreurs, la notice de réparation et le schéma électrique (voir pages suivantes).

Fissures dans l'isolation :
L'isolation du four est constituée d'un matériau réfractaire de très haute qualité. La dilatation thermique crée l'apparition de fissures dans l'isolation au bout de quelques cycles de chauffage. Néanmoins, celles-ci n'ont aucune influence sur le fonctionnement et la qualité du four.

Diagnostic de défauts

Défaut	Cause	Traitement du défaut
Le programmateur ne se déclenche pas	Pas de tension ou programmateur défectueux Le disjoncteur à courant de défaut s'est déclenché	• Vérifier/remplacer le(s) fusible(s) du branchement électrique • Vérifier/remplacer le fusible du programmateur (s'il existe) • Vérifier les bornes de branchement • Mettre le disjoncteur à courant de défaut sous tension
Le programmateur indique un défaut	Voir la notice d'utilisation du programmateur	
Aucun réchauffement de la chambre du four au démarrage du programme ou réchauffement très lent de la chambre du four ou la température sélectionnée n'est pas atteinte	Erreur de saisie dans le programme	Vérifier le programme de chauffage (voir notice du programmateur)
	Fusible(s) du branchement électrique défectueux	Vérifier (et remplacer éventuellement) le ou les fusible(s) du branchement électrique. Avertir Nabertherm si le fusible saute dès que l'on tourne le bouton.
	Module de chauffage défectueux	Pour y remédier, voir la notice de réparation
	Tension insuffisante causant un manque de puissance	Faire vérifier par le SAV Nabertherm.
Mauvaise répartition de la température	Vieillissement hétérogène des éléments chauffants	Changer le jeu d'éléments chauffants

Notice de réparation

Seuls les électriciens professionnels sont habilités à effectuer des travaux sur l'installation électrique ! Ceci est également valable pour les réparations qui ne sont pas décrites ci-dessous.

Commande de pièces détachées

Par écrit, par téléphone ou sur Internet :
www.nabertherm.com
Veuillez fournir les informations suivantes que vous trouverez sur la plaque signalétique :

- Modèle du four
- Numéro de fabrication ou de série
- Année de construction du four

Utiliser uniquement des pièces originales Nabertherm tout droit à la garantie devenant sinon caduque.

Consigne de sécurité

Ce four contient des fibres de céramique dans son isolation. La manipulation active de ces fibres (le remplacement de l'isolation, par exemple) est soumise en Allemagne aux prescriptions de la directive sur les matières dangereuses, annexe V, n° 7 "Fibres minérales artificielles" du 12/06/1998. Dans le reste de l'Union Européenne, les fibres en céramique ont été classées comme suit par la directive 98/69/CE de la Commission du 05.12.1997 : CARC. Cat. 2 ; R 49 ; Xi R 38. Les travaux sur l'isolation en fibre doivent donc être réalisés de manière à n'occasionner que le moins possible de poussière de fibre.
Nous conseillons de porter un masque de protection (P2 ou plus), des gants et des vêtements de protection ou bien de faire réaliser le travail par un professionnel.

Changement des éléments chauffants

Attention : les éléments chauffants peuvent facilement se rompre

Démontage

- Débrancher la fiche de la prise de courant
- Dévisser les revêtements en face avant
- Débrancher les éléments chauffants
- Enlever les éléments chauffants
- Nettoyer la chambre du four et les tuyaux de traversée
- Mettre de nouveaux éléments chauffants en place avec précaution (changer toujours tous les éléments chauffants ! Utiliser de nouveaux clips de raccordement lors du changement).
- Rebrancher
- Visser les revêtements en face avant
- Contrôler le fonctionnement

Remplacement du thermocouple

- Débrancher la fiche de la prise de courant
- Dévisser la paroi arrière/le couvercle
- Desserrer la vis de sécurité du thermocouple
- Détacher les extrémités des câbles de sur le thermocouple
- Retirer le thermocouple défectueux, insérer le nouveau
- Raccorder le nouveau thermocouple (faire attention à la polarisation!)
- Fixer le thermocouple avec la vis de sécurité sur la carcasse du four
- Monter le cache de la paroi arrière

Élimination des déchets

Le four ne possède aucune pièce nécessitant un traitement comme déchet toxique. Néanmoins, il est possible que des résidus de matériaux liés aux process se concentrent dans l'isolation du four au cours du fonctionnement. Ces résidus peuvent être toxiques pour l'environnement et/ou la santé.

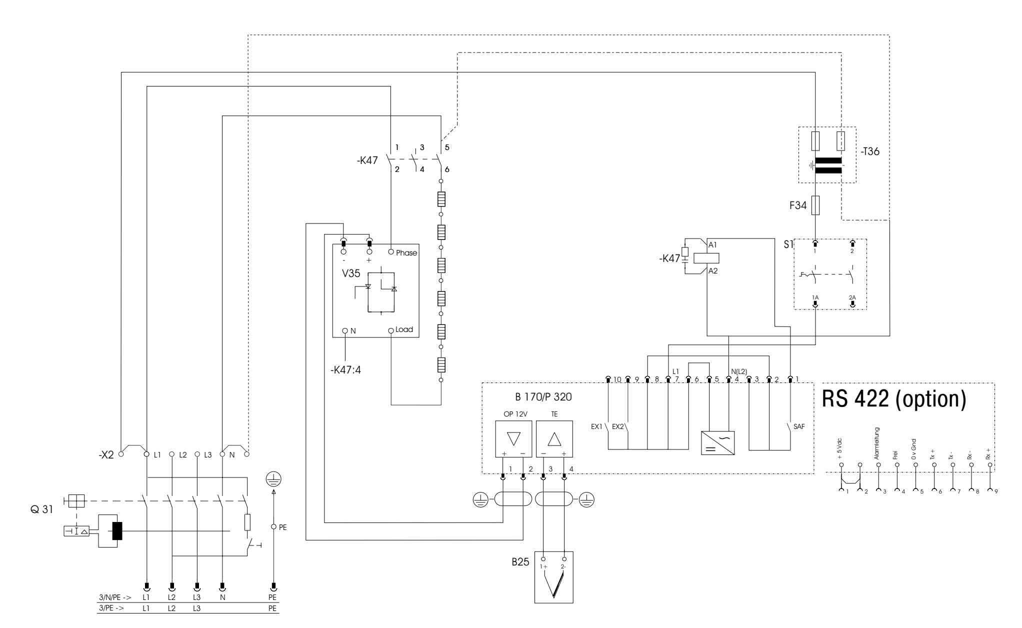
Nous conseillons donc de procéder de la manière suivante pour traiter les déchets :

- Démontage des parties électriques et traitement comme déchets électriques.
- Démontage de l'isolation et traitement comme déchet toxique (lors de ce travail, porter un masque de protection anti-poussières de type P2 ainsi que des gants et des vêtements de protection).
- Élimination de la carcasse comme déchet métallique.

Schémas électriques

RHTC 70/230/15

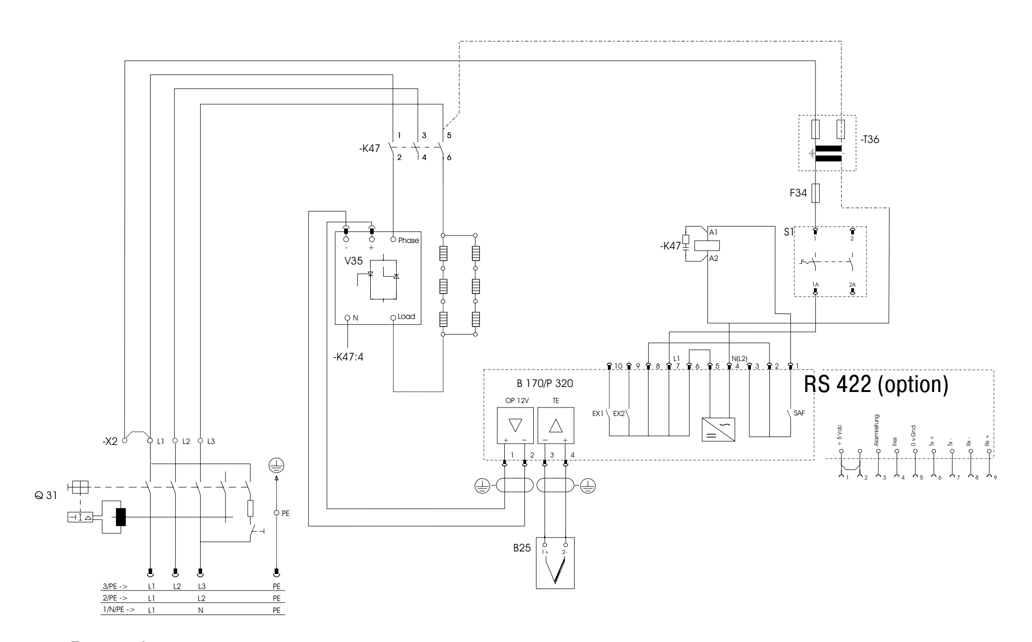
400 V ~ 3/N/PE, 50/60 Hz



Raccordement au secteur
voir plaque signalétique

- B25 Thermocouple de type S
- F34 Fusible courant de commande
- K47 Contacteur de sécurité
- S1 Interrupteur principal
- T36 Transformateur de commande (pas sur tous les modèles)
- V35 Relais semi-conducteur
- V37 Relais semi-conducteur
- T36 Relais semi-conducteur (pas sur tous les modèles)
- Q31 Disjoncteur à courant de défaut

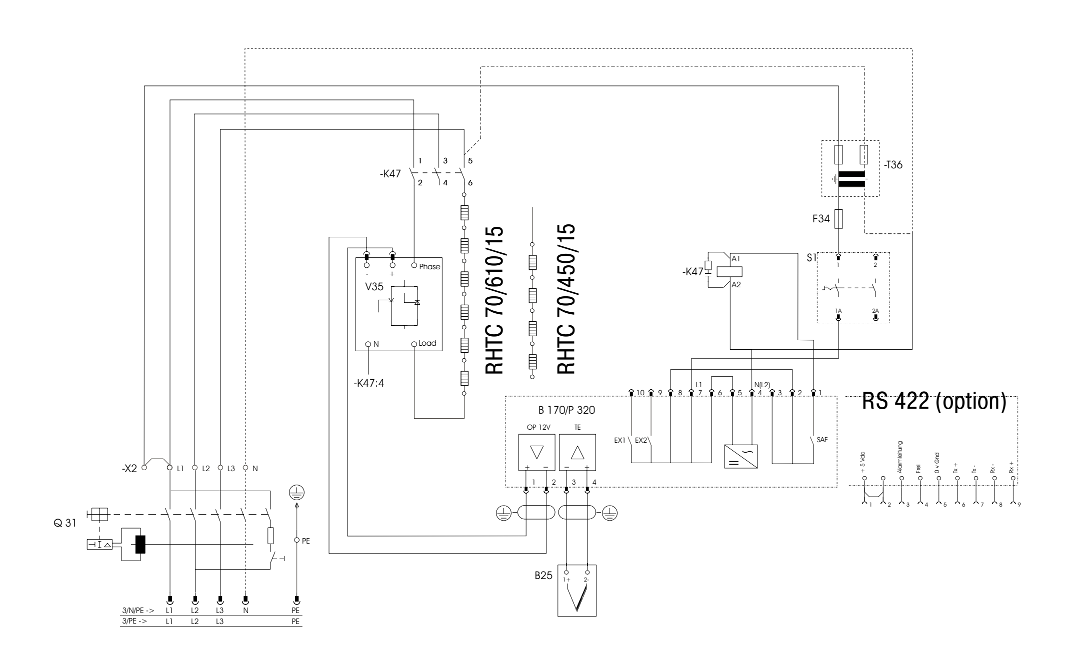
RHTC 70/230/15
200-240 V ~ 3/PE, 2/PE, 1/N/PE, 50/60 Hz



Raccordement au secteur
voir plaque signalétique

B25 Thermocouple de type S
F34 Fusible courant de commande
K47 Contacteur de sécurité
S1 Interrupteur principal
T36 Transformateur de commande (pas sur tous les modèles)
V35 Relais semi-conducteur
V37 Relais semi-conducteur
T36 Relais semi-conducteur (pas sur tous les modèles)
Q31 Disjoncteur à courant de défaut

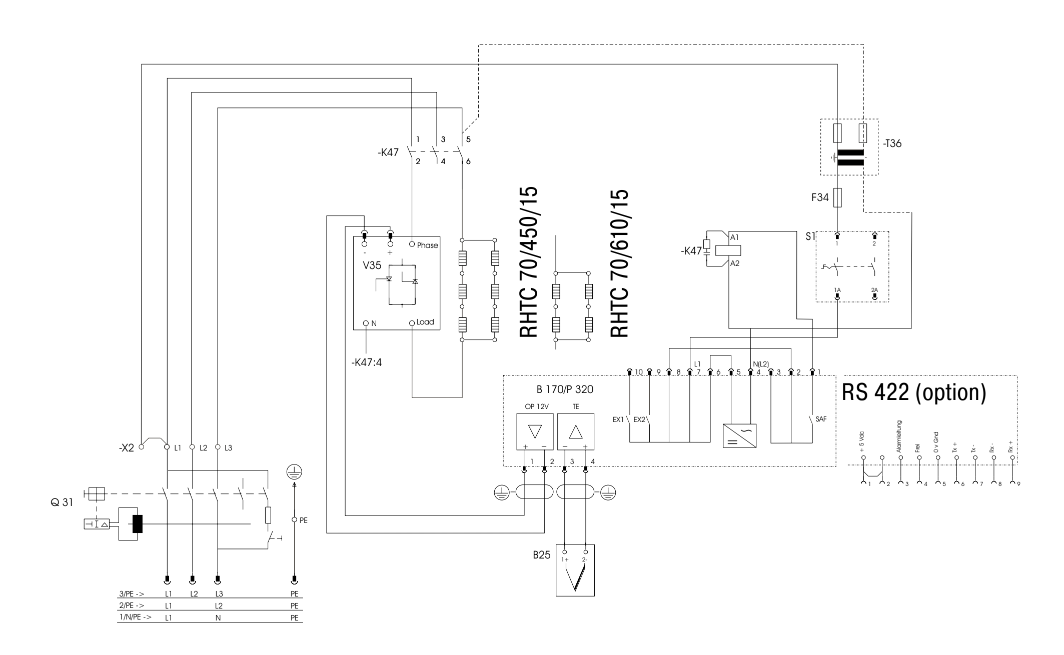
RHTC 70/450/15, RHTC 70/610/15
400V ~ 3/N/PE, 3/PE, 50/60Hz



Raccordement au secteur
voir plaque signalétique

B25 Thermocouple de type S
F34 Fusible courant de commande
K47 Contacteur de sécurité
S1 Interrupteur principal
T36 Transformateur de commande (pas sur tous les modèles)
V35 Relais semi-conducteur
V37 Relais semi-conducteur
T36 Relais semi-conducteur (pas sur tous les modèles)
Q31 Disjoncteur à courant de défaut

RHTC 70/450/15, RHTC 70/610/15
200-240V ~ 3/PE, 2/PE, 1/N/PE, 50/60Hz

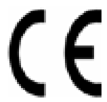


Raccordement au secteur
voir plaque signalétique

- B25 Thermocouple de type S
- F34 Fusible courant de commande
- K47 Contacteur de sécurité
- S1 Interrupteur principal
- T36 Transformateur de commande (pas sur tous les modèles)
- V35 Relais semi-conducteur
- V37 Relais semi-conducteur
- T36 Relais semi-conducteur (pas sur tous les modèles)
- Q31 Disjoncteur à courant de défaut

Déclaration de conformité
pour fours avec installation de distribution Nabertherm et programmateur





EG-Konformitätserklärung

gem.EG-Niederspannungs Richtlinie Nr. 73/23/EWG
geändert mit 93/68/EWG und EMV-Richtlinie 89/336/EWG

Hiermit erklären wir,

Nabertherm GmbH

Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal

dass das nachfolgend bezeichnete Produkt aufgrund seiner Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinie entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

elektrisch beheizter Rohrofen

Modell	RHTC 70-230/15	RHTC 70-450/15	RHTC 70-610/15

Für alle Öfen mit Schaltanlage 110 – 480 V und Nennfrequenz 50/60 Hz.

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

- EN 61010-1
- EN 60335-1
- EN 61000-6-1, EN 61000-6-3

Lilienthal, 04.09.2006

Thomas Adamek
Leiter Qualitätsmanagement

Gernot Fäthke
Gruppenleiter Forschung & Entwicklung

Notes

Notes